

(19) FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

[SEAL]

GERMAN PATENT OFFICE



(12) UTILITY MODEL

(10) DE 296-19,029 U1

(51) Int. Cl.⁶:

A 01 B 17/34

A 61 M 26/10

A 61 M 29/00

(21) Reference: 296-19 029.2

(22) Date filed: 11/2/96

(47) Date of registration: 4/10/97

(45) Date made known in the Patent Bulletin: 6/22/97

(73) Proprietor:

Kletka, Georg, M.D., 24534 Neumünster, DE

(74) Agent:

Boehmert & Boehmert, 24105 Kiel

(54) NEEDLE FOR MYOCARDIAL PUNCTURE

Rest Available Copy

BOEHMERT & BOEHMERT

Attorneys' Association

[Letterhead]

German Patent Office
Zweibrückenstrasse 12
80297 Munich

Your ref.: New Application

Your letter of:

Our reference: K 5260

Kiel, October 31, 1996

Georg Kletka, M.D.

Johannisstrasse 6, 24534 Neumünster

NEEDLE FOR MYOCARDIAL PUNCTURE

The invention concerns a needle for myocardial puncture.

It has already been shown that the application of myocardial puncture channels leads to myocardial revascularization. Such puncture channels have been previously produced with lasers, whereby it has resulted from this that the tissue burned by a laser pulse leads to revascularization of the myocardium, particularly of the human heart.

However, the invention is based on another process, in which the puncture channel is protected for a basically longer time before direct healing by the incorporation of resorbable stents, a suture material. This advantageously contributes to myocardial revascularization.

The stents are displaced according to the invention by means of a needle, which leads outwardly from a first stent sutured, if necessary, to the myocardium. Additional stent material is found in the needle. After a puncture has been produced, which is conducted up to the point at which the endocardium is pierced and a drop of blood is formed at the other end of the needle, the needle is withdrawn, whereby the stent is held in its place in the form of a loop by the retention forces of the myocardium.

By pulling the stent out from the needle by at least the thickness of the myocardium, sufficient stent material is available for another puncture stitch, after which the needle is again withdrawn, and so forth, as is illustrated in Fig. 1.

Advantageously, the spoon-shaped tip of the needle cannot entrain any myocardial material in the needle, and on the other hand, a rounded back edge of the side opening can carefully guide the stent material for the puncture.

Other features and advantages of the invention result from the following description of a preferred example of embodiment. Here,

Fig. 1 shows the needle of the invention as a cannula with spoon-shaped tip;

Fig. 2 shows a detailed representation of the rounded back opening in longitudinal section, and

Fig. 3 shows an illustration for the displacement of the stent in the puncture channels by means of the needle of the invention. .

The needle shown in Fig. 1 has a cannula 14, which is provided with a tip 16, as can be produced, for example, by bending a needle and then filing it. A spoon-shaped tip 16 results, which is bent toward the opening. It is important that the back edge 18 of opening 12 is rounded, as is clearly shown in Fig. 2, and the tip is closed at the front to avoid entry of tissue.

The cannula is provided with a conventional attachment, for example, for syringes, so that a short 10-cm or longer 30-40 cm handle can be inserted into this part 20, and it is made hollow as in conventional syringes in order to introduce the stent thread.

The myocardium 22 of the heart is shown finally in Fig. 3, on which stent 24 is attached initially at a place 26. Now a loop of stent 24 is inserted into each of puncture channels 28 by the needle. The needle is inserted until endocardium 30 is punctured. The endocardium itself, however, is only slightly punctured.

In needle 10 shown schematically on the right side of the figure, the stent guided inside the channel is illustrated by the broken line. It is guided out the back through a handle 32.

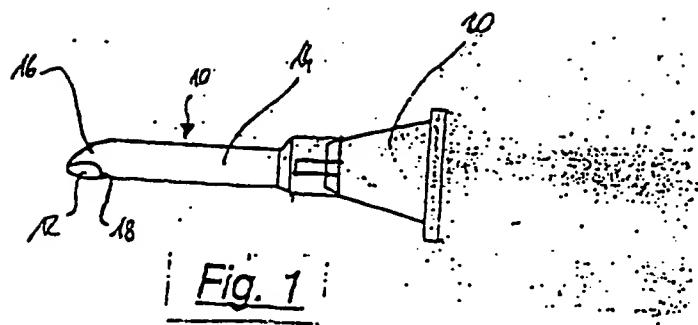
The needle has a diameter preferably of approximately 0.5 to 0.9 mm, and a length, preferably of 1.5 to 2.0 cm. The needle can be used in open or endoscopic surgeries.

K5260

CLAIMS

1. Needle for myocardial puncture characterized by a hollow cannula (14) taking up a stent (24) and having a lateral opening (12), through which a part of stent (24) found outside needle (10) is joined with the remaining stent provided on the inside of needle (10).
2. Needle according to Claim 1, further characterized in that opening (12) is provided behind a spoon-shaped tip (16) of the needle which is bent toward the opening.
3. Needle according to one of the preceding Claims, further characterized by a back rounded edge of opening (12) in the piercing direction.
4. Needle according to one of the preceding Claims, further characterized by a handle for introducing additional stent material for subsequent multiple puncture of the myocardium for the corresponding introduction of a loop, which extends down to the endocardium.

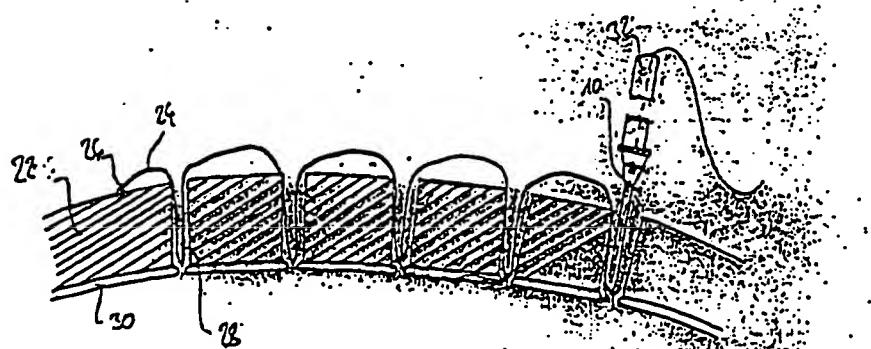
02-11-96



| Fig. 1 |



| Fig. 2 |



| Fig. 3 |

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑩ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 19 029 U 1**

⑩ Int. CL. 4:
A 61 B 17/34
A 61 M 26/10
A 61 M 29/00.

DE 296 19 029 U 1

⑩ Aktenzeichen: **296 19 029.2**
⑩ Anmeldetag: **2. 11. 86**
⑩ Eintragungstag: **10. 4. 87**
⑩ Bekanntmachung
im Patentblatt: **22. 5. 87**

⑩ Inhaber:
Kletke, Georg, Dr.med., 24834 Neumünster, DE

⑩ Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 24105 Kiel

⑩ Nadel zur Mickerpunktion

DE 296 19 029 U 1

03.11.96

BOEHMERT & BOEHMERT
ANWALTSSOZIETÄT

BOEHMERT, Neumünsterweg 133, D-24183 Kiel

Deutsches Patentamt
Zweibrückenstr. 12
80297 München

DR.-ING. KARL BOEHMERT, PLATZHALTER
DIPLO.-ING. ALFRED DÖRRENSCHER, PA, STV-PA
WILHELM I. L. STAHLER, RA, SAUER
DR.-ING. WALTER HOCHMANN, PA, SAUER
DIPLO.-PHYS. DR. HEINZ OGODZI, PA, SAUER
DR.-ING. ROLAND LIESEKAMP, PA, SAUER
WOLFGANG KÜNTZ, RA, SAUER, ALMAG
EPIL.-PHYS. ROBERT KÖNIG, RA, SAUER
DR. LUDWIG KÖNIG, RA, SAUER
DR. ROMA ANDREAS WENZLER, PA, SAUER
MICHAELA HÖTT, RA, SAUER
DIPLO.-PHYS. DR. MARTIN THOMAS, PA, SAUER
DR. ALMAGRA KLAUDIA WIEGEL, RA, SAUER
MARTIN WILZ, RA, SAUER

PROF. DR. WILHELM NORDMANN, DA, PROFESSOR
DR. ARNE NORDMANN, DA, PROFESSOR
ANKE SCHIRKANZ, RA, SAUER
DIPLO.-DR. EVA LIEBLANG, PA, SAUER
DIPLO.-DR. JAN TÖNNIES, PA, RA, SAUER
DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN KIEHL, PA, SAUER
DIPLO.-WTA. DR. CHRISTIAN WENDTKE, PA, SAUER
DIPLO.-WTA. DR. STEPHAN ECKHOLZ, PA, SAUER

Dr. med. Georg Kletke, Kiel
Johannisstr. 6, 24534 Neumünster
31.10.1996

Dr. Zeichen
Journal

Die Schriften
Your Letter of
Journal

Neuanmeldung

Unser Zeichen
Our ref.

K 5260

Nadel zur Mickardpunktion

Die Erfindung betrifft eine Nadel zur Mickardpunktion.

Es ist bereits gezeigt worden, daß die Anlage von Mickardpunktskanälen zur Mickardrevaskularisation führt. Bisher wurden derartige Punktionskanäle mit Lasern hergestellt, wobei davon ausgegangen wird, daß das durch einen Laserimpuls verbrannte Gewebe zur Revaskularisation des Mickards insbesondere von menschlichem Herzen führt.

1966

Erfinder

Neumünster 24, D-24534 Neumünster
P.O.A. 10 11 22, D-2421 Bremen
Telefon (04 12 1) 40 40
Telefon (04 12 1) 40 44
Telefon (04 12 1) 40 46
Telefon (04 12 1) 40 48

München

Postfach 80 10 00 00 00
Datenbank München
Telefon 08 9 33 37 94 20
Telefon 08 9 33 37 94 21
Telefon 08 9 33 37 94 22

Berlin-Baumschung

Postfach 80 10 00 00 00
Datenbank Berlin
Telefon 03 03 37 94 20
Telefon 03 03 37 94 21
Telefon 03 03 37 94 22

Düsseldorf

Postfach 80 10 00 00 00
Datenbank Düsseldorf
Telefon 02 11 31 00 00
Telefon 02 11 31 00 01
Telefon 02 11 31 00 02

Leipzig

Postfach 80 10 00 00 00
Datenbank Leipzig
Telefon 03 41 6 40 39 77
Telefon 03 41 6 40 39 78
Telefon 03 41 6 40 39 79

Köln

Postfach 80 10 00 00 00
Datenbank Köln
Telefon 02 21 6 40 77
Telefon 02 21 6 40 78
Telefon 02 21 6 40 79

Augsburg

Postfach 80 10 00 00 00
Datenbank Augsburg
Telefon 08 21 6 40 77
Telefon 08 21 6 40 78
Telefon 08 21 6 40 79

BOEHMERT & BOEHMERT

Der Erfindung liegt jedoch ein anderes Verfahren zugrunde, bei dem durch die Einlagerung von Resorbierbaren Stanten, einem Nahtmaterial, der Punktionskanal für wesentlich längere Zeit vor einem direkten Verheilen geschützt wird. Dies trägt vorteilhaftweise zur Miokardrevaskularisation bei.

Das Verlegen dieser Stante wird erfindungsgemäß mit einer Nadel durchgeführt, die jeweils außen einen ersten, gegebenenfalls schon am Miokard angenähten Stent führt. Weiteres Stentmaterial befindet sich in der Nadel. Nach einer erfolgten Punktions, die bis zu dem Punkt durchgeführt wird, an dem das Endokard durchstochen wird und sich ein Bluttropfen am anderen Ende der Nadel bildet, wird die Nadel zurückgezogen, wobei der Stent durch die Retentionskräfte des Miokards schlafenartig an seinem Ort gehalten wird.

Durch Herausziehen von Stent aus der Nadel für wenigstens die Dicke des Miokards steht genügend Stentmaterial für einen weiteren Punktionsstich zur Verfügung, wodurch wieder die Nadel zurückgezogen wird und so weiter, wie in der Fig. 1 erläutert.

Vorteilhaftweise wird dabei die löffelförmige Spitze der Nadel keinerlei Miokardmaterial in die Nadel eintreten lassen und andererseits eine abgerundete Rückseitige Kante der seitlichen Öffnung das Stentmaterial beim Einstich schonend führen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergaben sich aus nachfolgender Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt:

BOEHMERT & HOEHNERT

Fig. 1 die erfindungsgemäße Nadel als Kanüle mit löffelförmiger Spitze,

Fig. 2 eine Detaildarstellung der hinten abgerundeten Öffnung im Längsschnitt, und

Fig. 3 eine erläuterte Darstellung zum Verlegen der Stente in den Punktionskanälen mit Hilfe der erfindungsgemäßen Nadel.

Die in der Fig. 1 dargestellte Nadel weist eine Kanüle 14 auf, die mit einer Spitze 16 versehen ist, wie sie beispielsweise durch Umlegen einer Nadel und anschließendes Abfeilen erzeugbar ist. Dabei ergibt sich eine löffelförmig zur Öffnung hin sich biegende Spitze 16. Wichtig ist, daß eine rückwärtige Kante 18 der Öffnung 12 abgerundet ist, wie dies in der Fig. 2 deutlicher dargestellt wird, und die Spitze gegen Eintritt von Gewebe von vorn verschlossen ist.

Die Kanüle ist mit einem üblichen Aufsatz für beispielsweise Spritzen versehen, so daß ein kurzen 10 cm oder längeres 30 - 40 cm langes Griffstück entsprechend herkömmlicher Spritzen hohl zur Durchführung des Stentfadens gefertigt in dieses Teil 20 eingestellt werden kann.

In der Fig. 3 schließlich ist das Myokard 22 des Herzens dargestellt, auf dem der Stent 24 in einem Ort 26 am Anfang befestigt ist. In den Punktionskanälen 28 ist nunmehr jeweils eine Schlaufe des Stentes 24 durch die Nadel eingestellt. Dabei wird bis zu einer Punktion des Endokards 30 jeweils die Nadel eingestochen. Das Endokard selber wird jedoch nur geringfügig punktiert.

BOEHMERT & BOHMERT
© 1966 32 33 34

In der im rechten Bildteil schematisch dargestallten Nadel 10 ist er im Inneren geführte Stant durchbrochen abgebildet. Er wird durch einem Griffstück 32 hinten heraus geführt.

Die Nadel hat einen Durchmesser von vorzugsweise ca. 0,5 bis 0,9 mm und eine Länge von vorzugsweise 1,5 bis 2,0 cm. Man kann die Nadel bei offenen oder endoskopischen Operationen verwenden.

BOEHMERT & BOEHMERT
02.11.90

- 1 -

K 5260

ANSPRÜCHE

1. Nadel zur Mickardpunktion, gekennzeichnet durch einen Stent (24) aufnehmende Hohlkanüle (14) mit einer seitlichen Öffnung (12), durch die ein außerhalb der Nadel (10) befindlicher Teil des Stents (24) mit dem innerhalb der Nadel (10) vorgesehenen übrigen Stent verbunden ist.
2. Nadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (12) hinter einer löffelförmig zur Öffnung hin sich biegenden Spitze (16) der Nadel vorgesehen ist.
3. Nadel nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine in Einstichrichtung rückseitig abgerundete Kante der Öffnung (12).
4. Nadel nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Griff zur Zuführung weiteren Stentmaterials bei nachfolgender mehrfacher Punktion des Mickards zur jeweiligen Einbringung einer Schlaufe, die bis zum Endokard reicht.

02.11.96

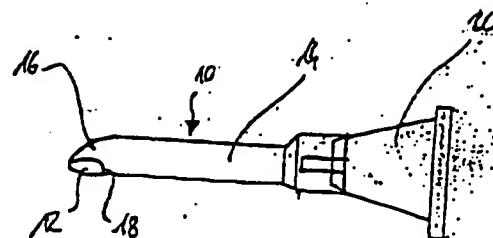


Fig. 1



Fig. 2

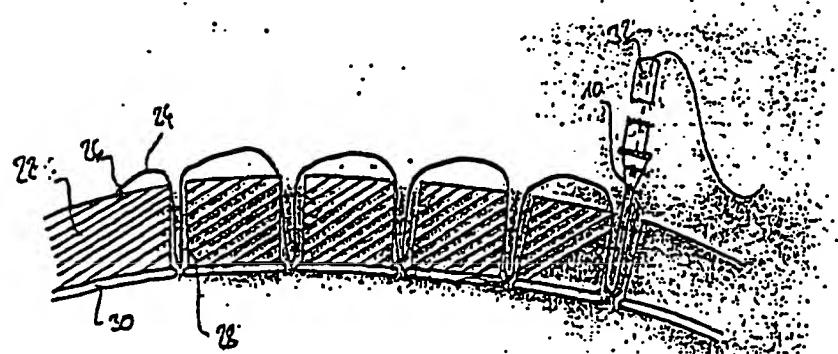


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.